



(11) **EP 2 133 844 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(51) Int Cl.:
G07B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09100278.2**

(22) Anmeldetag: **12.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **09.06.2008 DE 102008002300**

(72) Erfinder: **Rebsch, Johannes-Christof**
Hannover 30161 (DE)

(54) **Bezahlsystem, Mauterfassungsgerät mit Bezahlfunktion und Verfahren zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgerät**

(57) Das erfindungsgemäße Mauterfassungsgerät mit einer Bezahlfunktion beinhaltet eine Langstrecken-Kommunikationseinrichtung zum Empfangen von Zah-

lungsaufforderungen von einer Bezahlchnittstelle und eine zweite Kommunikationseinrichtung zum Weiterleiten der Zahlungsaufforderung an eine Mauterfassungszentrale.

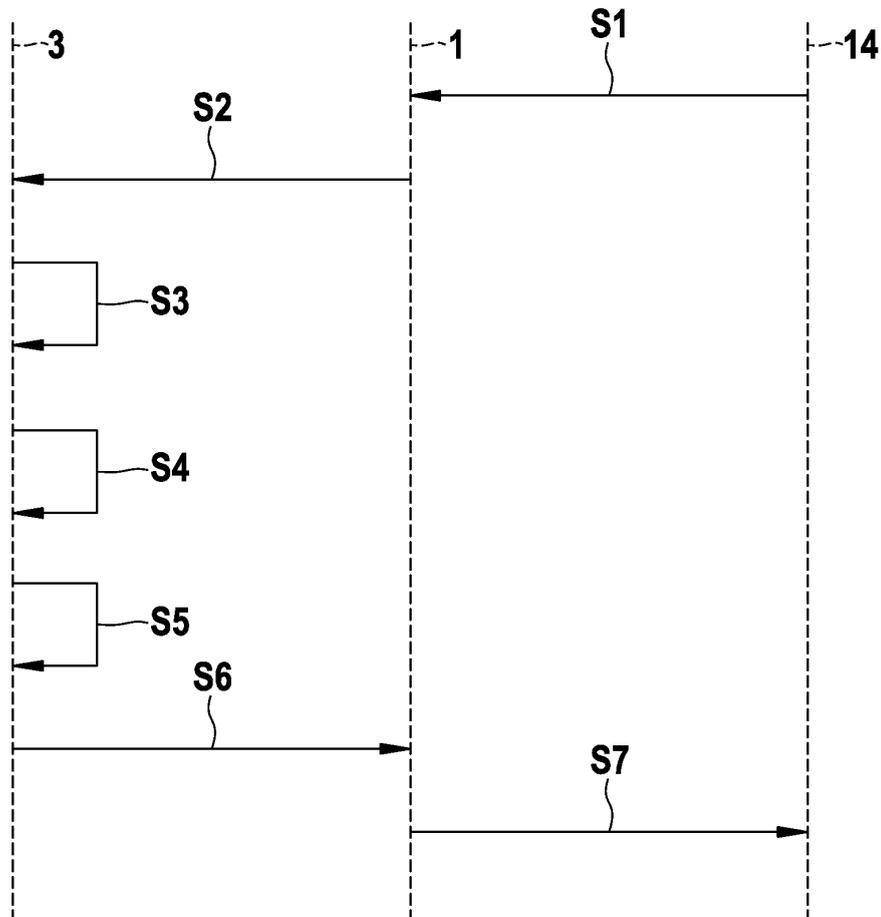


Fig. 1

EP 2 133 844 A1

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bezahlssystem, ein Mauterfassungsgerät mit Bezahlfunktion und ein Verfahren zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgerät.

[0002] Lastkraftwagen können in Deutschland mit einem Mauterfassungsgerät ausgestattet werden, um eine fällige Maut für die Benutzung von Schnellstraßen automatisch abzurechnen. Das Mauterfassungsgerät beinhaltet einen GPS-Empfänger und eine Auswertungs-einrichtung, die anhand der Positionsdaten eine zurückgelegte Wegstrecke bestimmt. Anhand eines Gebührenkatalogs bestimmt das Mauterfassungsgerät eine fällige Maut für die zurückgelegte Wegstrecke.

[0003] Dem Mauterfassungsgerät ist ein Konto des Inhabers des Lastkraftwagens zugeordnet. Eine Mauterfassungszentrale verfügt über einen Server, auf dem eine Kennung des Mauterfassungsgeräts gespeichert ist und zu der Kennung eine Bankverbindung oder ein äquivalentes belastbares Konto angegeben ist.

[0004] Das Mauterfassungsgerät übermittelt seine Kennung samt der fälligen Gebühr an die Mauterfassungszentrale. Die Übermittlung erfolgt über einen GSM-Kanal eines Mobilfunkanbieters. Die Mauterfassungszentrale prüft die Kennung und belastet das zugehörige Konto mit der fälligen Gebühr.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0005] Das erfindungsgemäße Mauterfassungsgerät mit einer Bezahlfunktion beinhaltet eine erste Kommunikationseinrichtung zum Empfangen von Zahlungsaufforderungen von einer Bezahlchnittstelle und eine zweite Kommunikationseinrichtung zum Weiterleiten der Zahlungsaufforderung an eine Mauterfassungszentrale.

[0006] Das Mauterfassungsgerät kann zur Abrechnung fälliger Mautgebühren bereits über ein Abrechnungssystem mit der Mauterfassungszentrale verfügen. Durch die Bereitstellung einer Schnittstelle können auch andere Dienste eine Abrechnung über das Mauterfassungsgerät und die Mautzentrale abwickeln.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgerät sieht folgende Schritte vor:

Empfangen einer Zahlungsaufforderung von einer Bezahlchnittstelle durch eine erste Kommunikationsschnittstelle des Mauterfassungsgeräts;
Weiterleiten der Zahlungsaufforderung an eine Mauterfassungszentrale mittels einer zweiten Kommunikationsschnittstelle und
Übermitteln einer Bestätigung der Weiterleitung der Zahlungsaufforderung an die Bezahlchnittstelle.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsformen und beigefügten Figuren erläutert. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgeräts;

Fig. 2 eine Ausführungsform eines Mauterfassungsgeräts und

Fig. 3 ein Flussdiagramm eines weiteren Verfahrens zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgeräts.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0009] Eine erste Ausführungsform eines Verfahrens zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgerät wird anhand des Flussdiagramms in Figur 1 erläutert. Die für das Verfahren wesentlichen Merkmale des Mauterfassungsgeräts sind in dem Blockdiagramm von Figur 2 dargestellt.

[0010] Das Mauterfassungsgerät 1 weist eine Langstrecken-Kommunikationseinrichtung 10 zum Kommunizieren mit einer Mauterfassungszentrale 3 auf. Die Langstrecken-Kommunikationseinrichtung 10 kann auf einer Sende-/Empfangseinrichtung basieren, die eine Mobilfunkverbindung 11 nach dem GSM-Standard mit der Mauterfassungszentrale 3 aufbaut. Das verwendete Kommunikationsprotokoll kann GSM, UMTS, DSRC umfassen.

[0011] Dem Mauterfassungsgerät 1 ist ein Konto des Inhabers des Mauterfassungsgeräts 1 zugeordnet. Die Mauterfassungszentrale 3 verfügt über einen Server 30, auf dem eine Kennung des Mauterfassungsgeräts 1 gespeichert ist und zu der Kennung eine Bankverbindung oder ein äquivalentes belastbares Konto angegeben ist.

[0012] In einer Ausführung weist das Mauterfassungsgerät 1 eine Datenverarbeitungseinrichtung 12 auf. Ferner ist ein Programmspeicher 13 vorgesehen, in dem ein durch die Datenverarbeitungseinrichtung 12 ausführbares Computerprogrammprodukt 14 gespeichert ist. Das Computerprogrammprodukt 14 kann beispielsweise von einem Wetterdienst das aktuelle Wetter für einen Ort oder eine Wetterprognose abrufen. Andere Computerprogrammprodukte 14 umfassen die Bereitstellung von Staumeldungen, Verkehrsprognosen, Auskünfte über Hotels entlang einer befahrenen Route, etc..

[0013] Die Benutzung und Ausführung dieser Computerprogrammprodukte ist kostenpflichtig. Dazu stellen die Computerprogrammprodukte eine Bezahlchnittstelle 15 bereit. Über die Bezahlchnittstelle 15 werden die anfallenden Gebühren ausgegeben (S1). In einer bevorzugten Ausführung wird neben den anfallenden Gebühren auch eine Kennung der Bezahlchnittstelle 15 oder des Computerprogrammprodukts 14 ausgegeben.

[0014] Eine interne Kommunikationseinrichtung 16

des Mauterfassungsgeräts 1 kommuniziert mit der Bezahlschnittstelle 15. Die Kommunikation kann über einen normierten Datenbus 17 innerhalb des Mauterfassungsgeräts 1 erfolgen.

[0015] Das Mauterfassungsgerät 1 übermittelt die anfallenden Gebühren und eine Kennung des Computerprogrammprodukts 14 an die Mauterfassungszentrale 3 mittels der Langstrecken-Kommunikationseinrichtung 10 (S2). Zudem wird die Kennung des Mauterfassungsgeräts 1 übertragen.

[0016] Die Mauterfassungszentrale 3 prüft zunächst die Kennung des Mauterfassungsgeräts 1 (S3). In die Kennung können Prüfziffern integriert sein, die eine Fälschung der Kennung erschweren. Zudem kann die Mauterfassungszentrale 3 die Kennung des Computerprogrammprodukts 14 prüfen (S4). Die Computerprogrammprodukte 14, welche ihre Gebühren über das Mauterfassungsgerät 1 abrechnen, werden vorteilhafterweise von der Mauterfassungszentrale 3 zertifiziert. Liegt ein Zertifikat für das Computerprodukt 14 vor und erfüllt die übermittelte Kennung des Computerprogrammprodukts 14 Prüfkriterien, belastet die Mauterfassungszentrale 3 das Konto des Inhabers des Mauterfassungsgeräts 3 (S5). Das zugehörige Konto fragt die Mauterfassungszentrale 3 anhand der Kennung von dem Server 30 ab.

[0017] Die Mauterfassungszentrale 3 kann eine Bestätigung einer erfolgreichen Abbuchung an das Mautergerät 1 übermitteln (S6). Die Bestätigung kann über den Kanal 11 und die Langstrecken-Kommunikationseinrichtung 10 erfolgen. Das Mauterfassungsgerät 1 leitet die Bestätigung an das Computerprogrammprodukt 14 über die interne Kommunikationseinrichtung 16 weiter (S7).

[0018] Eine Ausführungsform kann eine Bestätigungseinrichtung vorsehen. Ein Bediener muss die Weiterleitung der Gebührenanforderung an die Mauterfassungszentrale 3 zunächst durch Eingabe einer PIN-Nummer, eines Codes oder durch einfache Betätigung einer Taste der Bestätigungseinrichtung autorisieren.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform weist die Mauterfassungsgerät 1 eine externe Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung auf, die mit einer Bezahlchnittstelle 42 eines externen Datenverarbeitungssystems 40 kommunizieren kann. Auf dem externen Datenverarbeitungssystem 40 werden ein oder mehrere Computerprogrammprodukte 14 ausgeführt, deren Benutzung kostenpflichtig ist. Das Datenverarbeitungssystem kann beispielsweise ein Laptop, ein Mobiltelefon, ein Navigationssystem sein.

[0020] Ein Kommunikationskanal 41 zwischen der Bezahlchnittstelle 42 und der externen Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung 18 kann leitungsbasiert, eine DSRC, Infrarot, Bluetooth Schnittstelle, etc. sein.

[0021] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass ein externer Dienst seine Gebührenforderungen über das Mauterfassungsgerät 1 abwickeln kann. Der externe Dienst wird auf einen System 50 mit einer Bezahlchnittstelle 15 betrieben. Das System 50 kann beispielsweise

ein Kassensystem einer Tankstelle, eines Supermarkts, eine Parkuhr, eine Tanksäule, eine Bußgeldhandgerät sein.

[0022] Die Bezahlchnittstelle 15 kann durch eine drahtlose Kommunikation die Gebührenforderung an die externe Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung 18 übermitteln. Die drahtlose Kommunikation 52 kann funkbasiert oder per Infrarotsignalen erfolgen. Geeignete Standards für ein Übertragungsprotokoll sind DSRC, Bluetooth, etc.

[0023] Eine Alternative sieht vor, dass die externe Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung 18 eine Chipkarte auslesen kann. Ein Bezahlvorgang sieht vor, die Chipkarte bei der Bezahlchnittstelle 51 des Systems 50 einzulegen. Die Bezahlchnittstelle 51 ist eingerichtet, ihre Kennung und die Gebührenforderung auf der Chipkarte zu speichern. Nachfolgend wird die Chipkarte in die externe Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung 16 eingeschoben und ausgelesen.

[0024] Die Übertragung der Gebührenforderung an die Mauterfassungszentrale 3 erfolgt wie bei den vorherigen Ausführungsformen.

[0025] Bei einer weiteren Ausführungsform zum Bezahlen ist ein Datenspeicher 19 für Zertifikate in dem Mauterfassungsgerät 1 und eine Filtereinrichtung 80 vorgesehen. Ein Verfahren zum Bezahlen wird unter Bezug auf das Flussdiagramm in Figur 3 erläutert. Ein Computerprogrammprodukt 14 oder ein externer Dienst 50 kann eine Gebührforderung an die externe Kurzstrecken-Kommunikationseinrichtung 18 übermitteln (S10). Die Filtereinrichtung 80 des Mauterfassungsgeräts 1 prüft, ob die Kennung des Computerprogrammprodukts 14 oder des externen Diensts 50 in dem Datenspeicher 19 als Zertifikat hinterlegt ist oder einem Zertifikat zugeordnet ist (S11). Nur wenn eine solche Übereinstimmung oder Zuordnung vorliegt, wird die Gebührenforderung an die Mauterfassungszentrale 3 übermitteln (S12).

[0026] Eine Bestätigung der Weitervermittlung der Gebührenforderung an die Mauterfassungszentrale 3 kann an den externen Dienst 50 oder das Computerprogrammprodukt 14 erfolgen (S13).

[0027] Das Mauterfassungsgerät 1 kann aktiv von der Mauterfassungszentrale 3 die Zertifikate abfragen (S14). Die Abfrage kann in regelmäßigen Abständen erfolgen oder bei Bedarf, wenn ein Computerprogrammprodukt 14 oder ein externer Dienst 50 eine Gebührenforderung übermitteln für das noch kein Zertifikat in dem Datenspeicher 19 hinterlegt ist.

Patentansprüche

1. Mauterfassungsgerät mit einer Bezahlfunktion mit einer ersten Kommunikationseinrichtung (15, 18) zum Empfangen von Zahlungsaufforderungen von einer Bezahlchnittstelle (15, 42, 51) und einer zweiten Kommunikationseinrichtung (10) zum Weiterleiten der Zahlungsaufforderung an eine Mauterfas-

sungszentrale (3).

2. Mauterfassungsgerät nach Anspruch 1, das weiter aufweist:
- 5
- einen Datenspeicher (19) zum Speichern von Zertifikaten von Bezahlschnittstellen (15, 42, 51) und
- eine Filtereinrichtung (80) zum Blockieren von Zahlungsaufforderungen empfangen von Bezahlschnittstellen (15, 42, 51) für die kein Zertifikat gespeichert ist.
- 10
3. Bezahlsystem mit wenigstens einem Mauterfassungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 und einer Mauterfassungszentrale (3).
- 15
4. Verfahren zum Bezahlen mit einem Mauterfassungsgerät mit den Schritten:
- 20
- Empfangen einer Zahlungsaufforderung von einer Bezahlschnittstelle (15, 42, 51) durch eine erste Kommunikationsschnittstelle (15, 18) des Mauterfassungsgeräts (1);
- Weiterleiten der Zahlungsaufforderung an eine Mauterfassungszentrale (3) mittels einer zweiten Kommunikationsschnittstelle (10) und
- Übermitteln einer Bestätigung der Weiterleitung der Zahlungsaufforderung an die Bezahlschnittstelle (15, 42, 51).
- 25
- 30
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei beim Empfangen einer Zahlungsaufforderung das Mauterfassungsgerät eine Kennung der übermittelnden Bezahlschnittstelle (15, 42, 51) mit abgespeicherten Zertifikaten vergleicht und ein Weiterleiten der Zahlungsaufforderung nur bei einer Übereinstimmung der Kennung mit wenigstens einem der Zertifikate erfolgt.
- 35
- 40

45

50

55

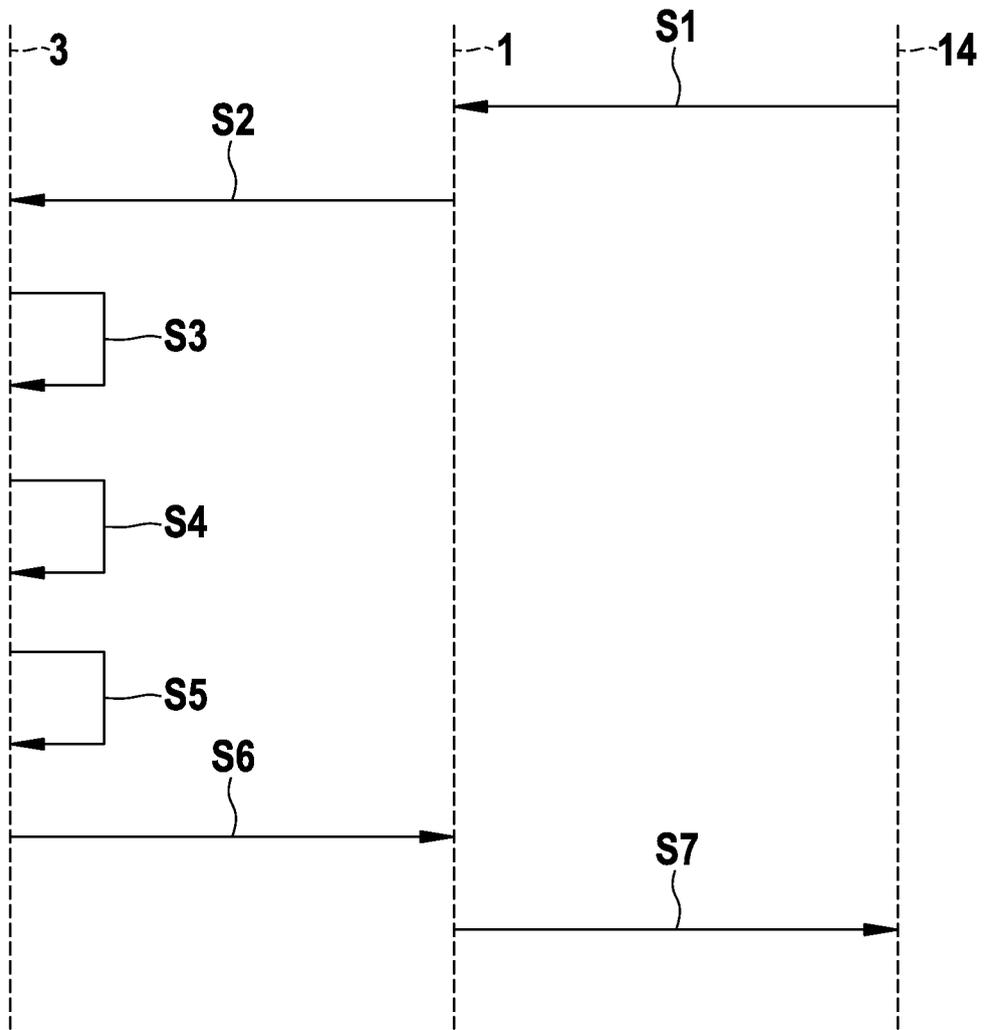


Fig. 1

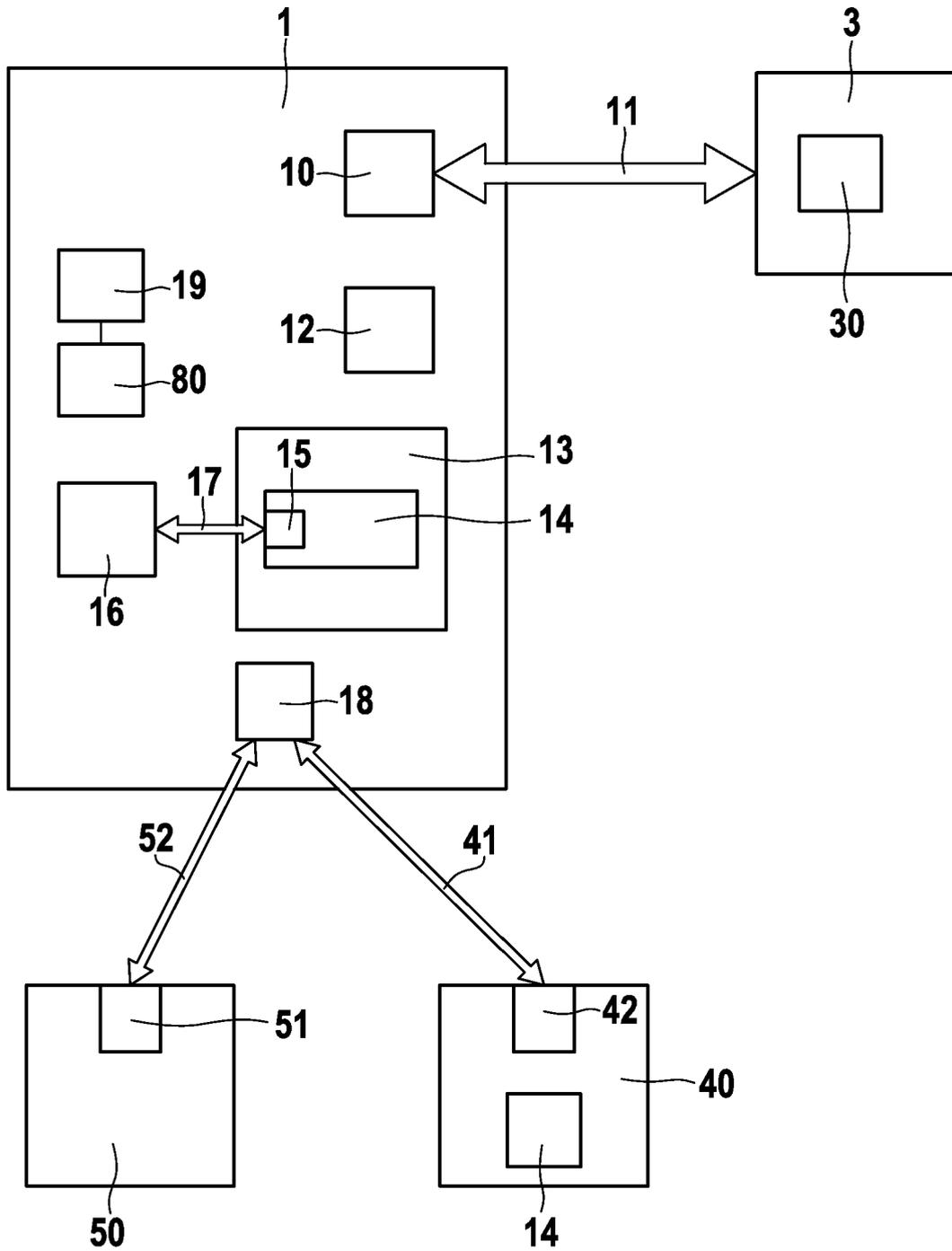


Fig. 2

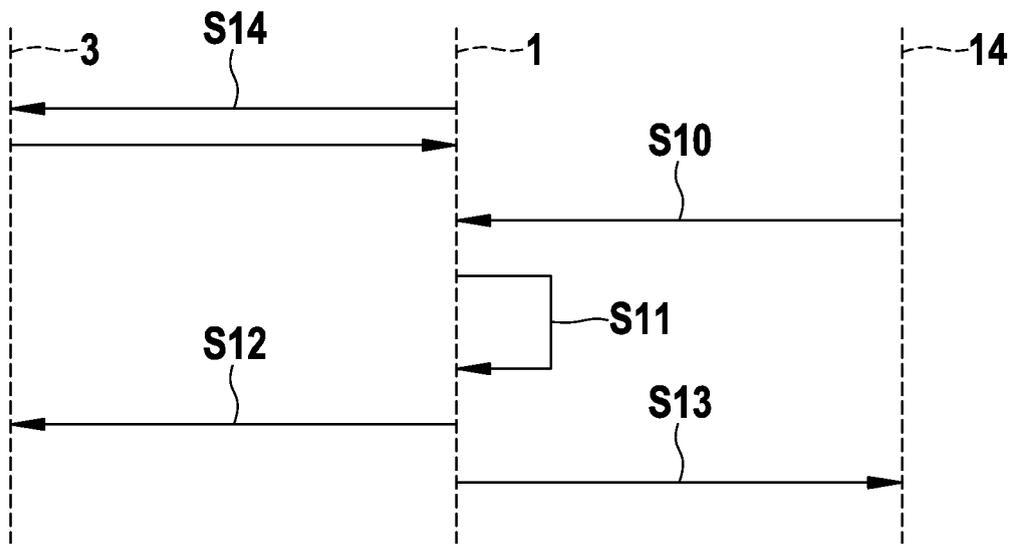


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 10 0278

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 212 989 B1 (TANIGUCHI SHINICHI [JP] ET AL) 1. Mai 2007 (2007-05-01) * Spalte 7, Zeile 46 - Spalte 11, Zeile 2 * * Spalte 15, Zeile 65 - Spalte 22, Zeile 27 * * Abbildungen 1-6,12-23 *	1-5	INV. G07B15/00
X	US 2008/056495 A1 (EGUCHI OSAMU [JP] ET AL) 6. März 2008 (2008-03-06) * Absatz [0053] - Absatz [0088] * * Abbildungen 1-4 *	1,3,4	
X	US 5 767 505 A (MERTENS REINHOLD [DE] ET AL) 16. Juni 1998 (1998-06-16) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 34 * * Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 57 * * Abbildungen 2-4 *	1,3,4	
X	EP 0 762 332 A (TEXAS INSTRUMENTS INC [US]) 12. März 1997 (1997-03-12) * Spalte 5, Zeile 9 - Spalte 8, Zeile 53 * * Abbildungen 3-5 *	1,3,4	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) G07B G07C
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2009	Prüfer Miltgen, Eric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 10 0278

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7212989 B1	01-05-2007	CN 1246190 A	01-03-2000
		WO 9834198 A1	06-08-1998
		TW 381244 B	01-02-2000
-----	-----	-----	-----
US 2008056495 A1	06-03-2008	JP 2008092539 A	17-04-2008
-----	-----	-----	-----
US 5767505 A	16-06-1998	AT 166474 T	15-06-1998
		AU 1704595 A	15-08-1995
		CZ 9602229 A3	13-11-1996
		DE 4402613 A1	03-08-1995
		WO 9520801 A1	03-08-1995
		DK 741891 T3	08-03-1999
		EP 0741891 A1	13-11-1996
		ES 2118568 T3	16-09-1998
		HU 74525 A2	28-01-1997
		NO 963058 A	23-07-1996
PL 316842 A1	17-02-1997		
-----	-----	-----	-----
EP 0762332 A	12-03-1997	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82